



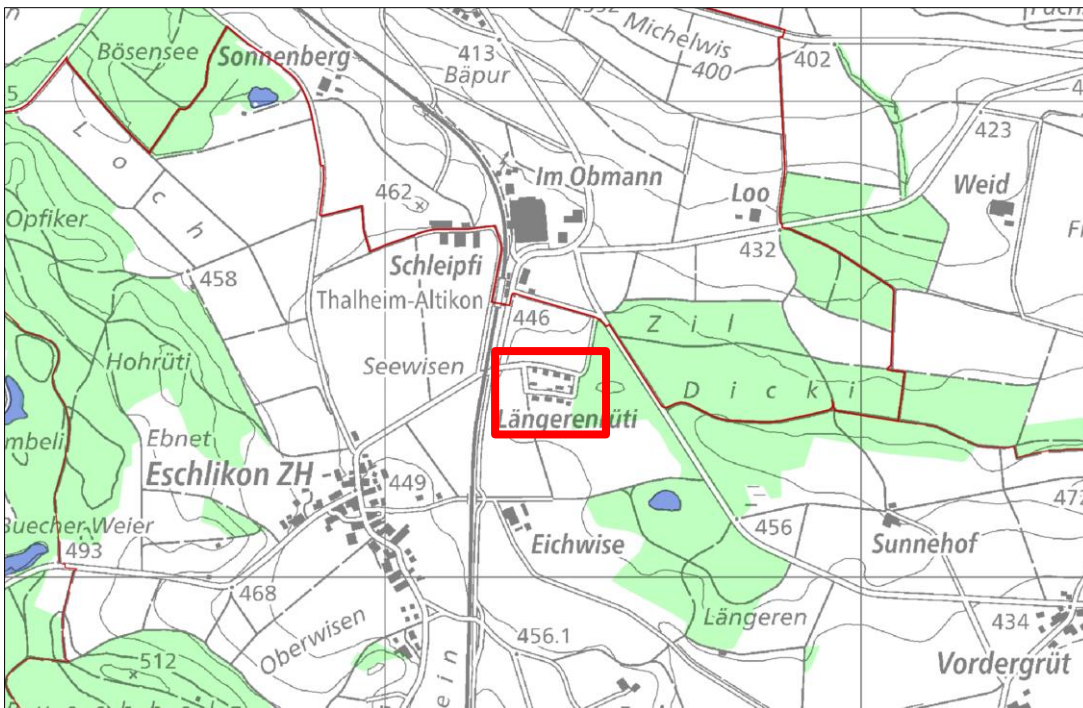
Gemeinde Dinhard

Gemeinde Dinhard
Welsikerstrasse 4
8474 Dinhard

ING+
Vermessung
Gebäudeaufnahme
Beweissicherung
Tiefbau

Längerenrüti – Wasser, Strasse, Kanalisation

Technischer Kurzbericht



Winterthur, 12.12.2022 (rev.)

ENGAGIERT
INNOVATIV

Hauptsitz Winterthur
Ziegeleiplatz 2 | 8406 Winterthur
Tel. +41 52 242 78 49

Geschäftsstelle Zürich
Weinbergstrasse 41 | 8006 Zürich
Tel. +41 44 242 78 49

www.ing-plus.ch
mail@ing-plus.ch

Inhaltsverzeichnis

1	PROJEKTBSCHRIEB	3
2	GRUNDLAGEN	4
3	ZUSTAND BESTEHENDE INFRASTRUKTUR.....	6
3.1	Strasse	6
3.2	Wasserversorgung.....	6
3.3	Kanalisation	7
4	SANIERUNG GEWERKE	7
4.1	Strasse	7
4.2	Wasserversorgung.....	7
4.3	Kanalisation	8
5	KOSTENVORANSCHLAG	9

Planbeilagen

Situation 1:200, Schnitt 1:20	35'399 – 220
Schema Wasserversorgung	35'399 – 270

ANHANG

Kostenvoranschlag Gesamtprojekt +/-10%	1
Viatec Belagsuntersuchungen	2

Berichtverfasser	Eduard Selensky
Geprüft	Eduard Selensky
Berichtablage	P:\ZH\Dinhard\2022\Längenrüti_35399\Tiefbau\ 04_Bauprojekt_Baueingabe_Baubewilligung

1 Projektbeschrieb

Projektbegründung

Die Gemeinde Dinhard ersetzt die ca. 250m´ lange Hydrantenleitung in Längerenrüti. Daneben werden die Strasse und Mischwasserleitung saniert.

Die bestehende Hydrantenleitung (AZ Eternit und GD, in DN125) erfüllt die heutigen Anforderungen zur Versorgungssicherheit nicht mehr. Sie ist veraltet, nicht schubgesichert und damit anfällig. Sie wird deshalb mit einer FZM Duktus in DN 125 ersetzt.

Der Strassenbelag ist ebenfalls in einem sanierungsbedürftigen Zustand und wird im gesamten Perimeter erneuert.

Die Mischwasserkanalisation wird gemäss den GEP-Untersuchungen örtlich saniert.

Linienführung

Zur Verbesserung des Unterhaltes und der Zugänglichkeit wird die neue Hydrantenleitung im offenen Grabenbau gesamthaft in den Strassenperimeter verlegt.

Projektperimeter



2 Grundlagen

Folgende Unterlagen, Pläne und Normen dienen als Grundlage für das Bauprojekt:

- [1] Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute VSS;
SN 40 925b, 640 317b, SN 640 324, SN 640 430b, SN 640 431b, SN 640 730, SN 640 731, SN 670 140b, etc.
- [2] Bohrkernuntersuchungen Viatic AG vom Oktober 2022.
- [3] Drohnenbefliegung ING PLUS AG vom November 2022.

Geoportal Kant. Zh

Gemäss kantonalem GIS liegen im Projektperimeter folgende zentrale Rahmenbedingungen vor – für Strassen- / Werkleitungsbau reduziert:

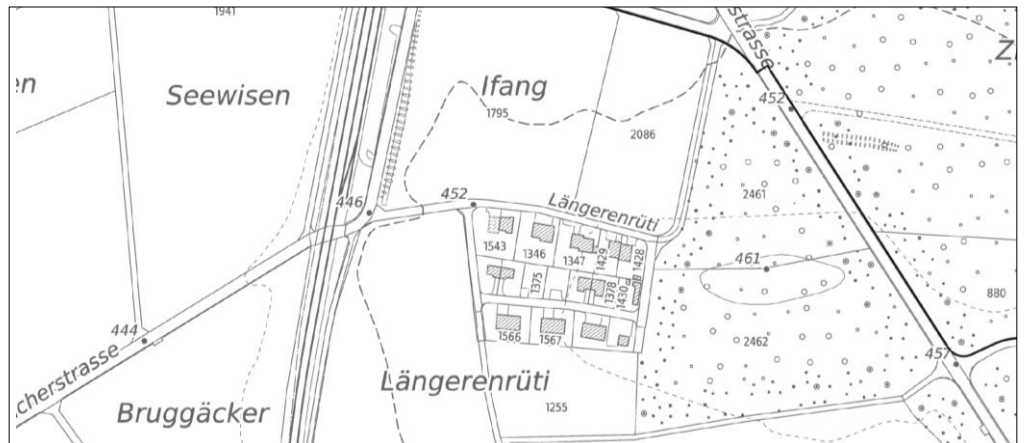


Abbildung 2: Gewässerschutz – Areal im Bereich üB

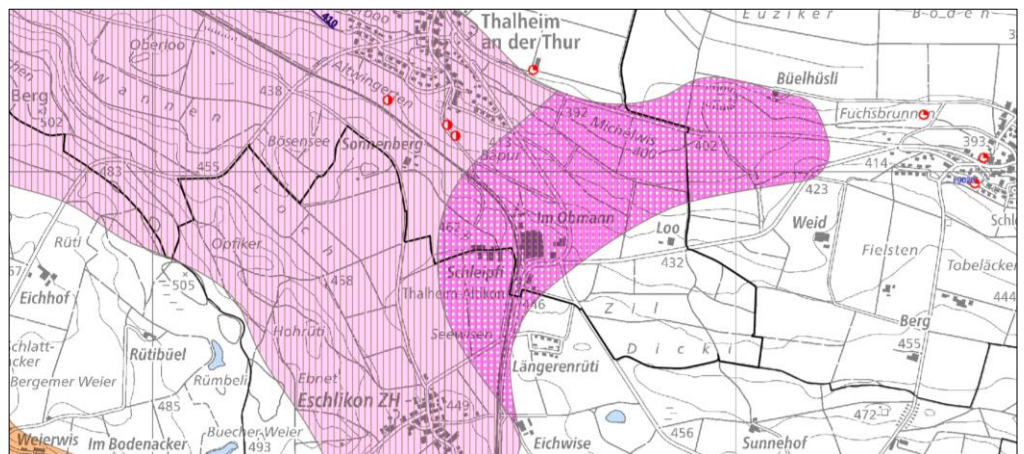


Abbildung 3: Grundwasser (Hochwasserstand) – keine Einträge



Abbildung 4: Naturgefahren – keine Einträge



Abbildung 5: Altlasten – südlich örtlich belastet, keine schädlichen Einwirkungen



Abbildung 6: Neophytenverbreitung - keine Einträge

Fazit

Für das Projekt können folgende Schlüsse gezogen werden:

- Recyclingmaterial für Strassenkoffer, Grabenbau, etc. möglich,
- Wasserhaltung für Grabenarbeiten unwahrscheinlich,
- Wiederverwendung Aushubmaterial vor Ort, soweit möglich.

3 Zustand bestehende Infrastruktur

3.1 Strasse

Untersuchungen

Zur Klärung der Bausubstanz und Funktionalität wurden verschiedene Untersuchungen durchgeführt. Der Strassenperimeter wurde durch die ING PLUS AG via Drohnenflug aus ca. 45m Höhe aufgenommen. Daneben wurden insgesamt 2 Bohrkerne durch die Viatic AG entnommen und ausgewertet. Die Ergebnisse können folgendermassen zusammengefasst werden:

Untersuchung	Prüfung	Ergebnis / Auswertung
Drohne	Oberfläche, Struktur	Orthofoto: Risse, Flicke, Randabschlüsse, ...
	Funktion Entwässerung	Digitales Höhenmodell, à 10cm: Setzungen, Spurrinnen
Bohrkerne	Belag 2x	Aufbaustärke Belag: 8-14cm
	Belastung 2x	PAK-Belastung im Bitumen: nicht vorhanden

Zustandsbeurteilung

Die Strassenabschnitte verfügen zwar über keine sehr schweren strukturellen Schäden (z.B. grosse Schlaglöcher oder Spurrinnen) - dies lässt auf eine ausreichend gute Kiesfundation und geringe Verkehrsbelastung (Leichtverkehr mit geringen Achslasten und Schubkräften) schliessen. Die Häufigkeit und Ausprägung v.A. der Oberflächenschäden ergeben dennoch einen **kritischen** Gesamtzustand des Belags und der Randsteine.



Abbildung 7: Bsp. - Orthofoto in 45m Höhe, südöstlicher Teilbereich

3.2 Wasserversorgung

Die Lebensdauer von Wasserversorgungsleitungen kann mit 80 Jahren angenommen werden.

Die bestehenden Hydrantenleitungen 125 AZ Eternit 1961 und 125 GD 1964 sind nicht schubgesichert und am Ende der Lebensdauer. Das Risiko für Leitungsbrüche infolge Setzungen, etc. steigt zunehmend.

3.3 Kanalisation

Untersuchungen Im Rahmen der GEP-Untersuchungen wurden die Hauptleitungen via Kanal-TV aufgenommen und die Ergebnisse im GIS hinterlegt.

Zustandsbeurteilung Für insgesamt 4 Haltungen besteht mittelfristiger Sanierungsbedarf (Inliner, Roboter).

Abgrenzungen / Rahmenbedingungen:

- Projektperimeter beschränkt sich auf Hauptleitungen.
- Auf hydraulische Berechnungen zur Netzauslastung wird verzichtet.

4 Sanierung Gewerke

4.1 Strasse

Vertikale Linienführung Die vertikale Linienführung schliesst weitgehend bei bestehenden Anschlusshöhen (Vorplätze, etc.) an.

Die Längsgefälle (ca. 1.5-4%) sind ausreichend und genügen zusammen mit dem Quergefälle (ca. 2.5-3%) zur Entwässerung der Fahrbahnoberfläche.

Landerwerb Die Strasse wird in der Fläche getreu dem Bestand ersetzt - Landerwerb ist somit nicht erforderlich.

Belagsdimensionierung

Die Dimensionierung wurde gemäss Normen der VSS durchgeführt. Damit können die Resultate überprüft und verifiziert werden.

Verkehrslastklasse/ Straßenaufbau Aufgrund der Tragfähigkeit des Untergrundes (S1, Annahme) empfiehlt die Norm [1] für die Strasse folgende Aufbauten:

T1, Untergrund S1:

100mm	30mm AC 8 N Deckschicht
	70mm AC T 22 N Tragschicht
400mm	RC-Kiesgemisch B (0-45), frostsicher
	falls best. Kofferung ungenügend!

Öffentliche Beleuchtung

Die bestehende öffentliche Strassenbeleuchtung wurde bereits auf LED umgestellt – keine Massnahmen vorgesehen.

4.2 Wasserversorgung

Die bestehende Hydrantenleitung wird auf einer Länge von ca. 250 m durch ein FZM DN125 Duktus-Rohr im «offenen» Grabenbau ersetzt.

Baumethode Die bautechnischen, wie konzeptionellen Lösungen für den Leitungsersatz wurden von folgenden Faktoren abgeleitet:

- Erhalt der Versorgungssicherheit und des Löschschatzes mit möglichst kurzen baulich bedingten Unterbrüchen.
- Unterhalt und Zugänglichkeit mit Verlegung in Strassenperimeter

Option

Die Gemeinde sieht optional eine Verlängerung der neuen Hydrantenleitung zur Seuzacherstrasse vor (ca. 50m im Landwirtschaftsland)¹.

4.3 Kanalisation

Regenwasseranfall

Regenspende

Es gilt eine 10-jährige Regenspende von $r = 0.03 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2$, bei einer Anlaufzeit von 5min.

Abflussbeiwerte

Für die Dimensionierung wurden folgende Abflussbeiwerte herangezogen:

- Gesamtperimeter, Annahme für GEP-Berechnung $\Psi = 0.6^2$

Grobe Überprüfung Dimensionierung

Zur Dimensionierung der erforderlichen Entwässerungsanlagen wurde das Gebiet mit der oben aufgeführten Regenspende beschickt.

Flächenabfluss

Die rechnerisch effektiven Abflussmengen und Einleitstellen:

- Menge [l/s] = Fläche [m²] x Regenspende 0.03 [l/s*m²] x Beiwert [$\Psi = 0.6$]

Tabelle 1: effektiver Regenabfluss – Strasse

Bereich	Fläche [m ²]	Menge [l/s]	Einleitstelle
Quartier gesamt	5'500	100	MW 250 SB, KS214

Gemäss obenstehenden Annahmen genügt die bestehende MW-Leitung (DN 250 SB) in der Dimension bei der Einleitstelle KS214. Im Bemessungsfall ist die Leitung zu ca. 75% gefüllt:

Rohr:	250 SB		
Rechenwerte:			
g =	9.81 m/s ²		
n =	1.30E-06 m ² /s		
Di =	250 mm		
J =	30 ‰		
k _b =	1 mm		
T _v =	0.6 -	T _v =	0.85 -
A _B =	0.0308 m ²	A _B =	0.0445 m ²
U _B =	0.4430 m	U _B =	0.5865 m
Rh =	0.0694 m	Rh =	0.0758 m
		BOU =	3
Resultate:			
v _{Tv} =	2.43 m/s	v _{voll} =	2.57 m/s
Q _{Tv} =	74.59 l/s	Q _{voll} =	114.19 l/s

Abbildung 8: Hydraulischer Nachweis nach Prandtl-Colebrook

¹ Im Kostenvoranschlag nicht berücksichtigt.

² Annahme, als üblicher Abflussbeiwert für GEP-Berechnungen.

4.4 Drittpljekte

Bis dato liegen keine baulichen Bedürfnisse seitens Swisscom, Cablecom und EKZ vor.

5 Kostenvoranschlag

Die Anlagekosten für das Projekt betragen ca. 454'000.-, inkl. MwSt (vgl. ANHANG 1), anteilig nach Gewerk:

Wasserversorgung	171'000.-
Strassenbau	198'000.-
<u>Kanalisation</u>	<u>85'000.-</u>
Summe	ca. 454'000.-